

Planejamento fatorial aplicado à digestão de arroz assistida por radiação microondas

*Laura Eulália de Paula Braga¹, Diego Mendes de Souza²,
Péricles de Carvalho Ferreira Neves³, Priscila Zaczuk Bassinello⁴*

Processos potenciais em aumentar o teor mineral do arroz, constituinte importante da dieta básica da população mundial, podem exercer efeito significativo na nutrição humana. O projeto da Embrapa sobre biofortificação de arroz objetiva o desenvolvimento de uma variedade com altos teores de Fe e Zn, por meio de melhoramento convencional. A aplicação de técnica analítica confiável é imprescindível para solidificar os resultados desse esforço.

No pré-tratamento da amostra ocorre a digestão, extração ou preparação do analito antes da determinação. Trata-se da etapa mais lenta de toda a análise, requerendo cerca de 70-95% do tempo total do processo. A utilização da radiação microondas reduz o tempo de preparo, os riscos de contaminação e emprega menos ácido, quando a digestão é realizada em frascos selados, sob altas temperatura e pressão.

A associação do planejamento fatorial e da digestão em microondas reduz o trabalho laboratorial e gera informações relevantes para mapeamento dos fatores que afetam o sistema dentro dos domínios estabelecidos.

Os principais parâmetros que influenciam a digestão são: volume de ácido e tempo. O primeiro é importante na espectrometria atômica para a vida útil do equipamento. Com esta preocupação e com o intuito de gerar menos resíduos, avaliou-se se a diminuição do volume de ácido utilizado manteria a mesma eficiência na digestão, bem como o uso de tempo reduzido.

Foi adotado o planejamento experimental 2² sendo os fatores volume de ácido (2 e 5 mL) e tempo de digestão (10 e 20 min.). O volume de ácido foi significativo ($p < 0,05$) apenas na recuperação de Zn, indicando maior recuperação no nível menor. O fator tempo e a interação entre os fatores não apresentaram efeito significativo.

Constatou-se a viabilidade do emprego de tempo e volume reduzidos na digestão assistida por microondas, o que é expressivo na redução do consumo de ácidos fortes oxidantes sem comprometimento da análise e até otimização da recuperação dos elementos de interesse.

¹ Estudante de Graduação em Química Agroindustrial, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, laura_braga@hotmail.com

² Graduado em Química Industrial, mestrando em Química, assistente da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, diego@cnpaf.embrapa.br

³ Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, pericles@cnpaf.embrapa.br

⁴ Engenheira agrônoma, Doutora em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, pzbassin@cnpaf.embrapa.br